

Analog-Digital/Digital-Analog Wandler

RME 8-Kanal Analog-Digital/Digital-Analog Wandler ADI-8 DS Mk III



Von Stefan Kosmalla

Studioteure und Messtechniker haben eine eigene Philosophie in Bezug auf Investitionen in den Gerätepark. So sorgt in der professionellen Audio-Messtechnik und in Produktionsstudios qualitativ hochwertiges und entsprechend teures Equipment für die nötige Akzeptanz bei der Kundschaft. Wie beispielsweise die Geräte des deutschen Herstellers RME, die seit Jahren zur Audiowandler-Bundesliga gehören. Mit dem ADI-8 DS Mk III steht dem Studiotechniker jetzt ein universeller Wandler zur Verfügung, den wir nachfolgend näher betrachten möchten.

Die RME Geräte sind unverkennbar im blauen Frontdesign gehalten, mit völlig ohne Designspielereien gestalteten Frontpanel Layouts und in stabilen 1-HE-Gehäusen verbaut. Im Vordergrund stehen dabei selbstredend die typischen Recording-Vorverstärker wie das RME „Fireface 800“ und „400“ sowie das UCX und UFX. Kürzlich neu vorgestellt wurde der 8-kanalige Analog-Digital / Digital-Analog Wandler ADI-8 DS Mk III. Er bietet ein- als auch ausgangsseitig symmetrische Klinkenbuchsen neben separat ausgeführten 25-poligen D-Sub-Anschlüssen. Die digitale Welt wird über nachfolgende Anschlussmöglichkeiten verbunden: AES/EBU in Form einer weiteren 25-poligen D-Sub-Buchse, ADAT Ein- und Ausgang für Main- und Monitorsignal sowie Wordclock getrennt als Ein- und Ausgang in üblicher BNC-Ausführung.

Um Verbindung mit Analog-Audiogeräten aufzunehmen, stehen je acht Klinkenbuchsen für Ein- und Ausgang bereit. Bei den Eingängen liegt die Eingangsempfindlichkeit auf Line-Pegel-Niveau, Mikrofone

können nicht direkt angeschlossen werden. Die Netzspannung darf zwischen 100 und 240 Volt betragen und wird über eine Kaltgerätebuchse zugeführt.

In fünf Themenbereiche gliedert sich die Frontpartie: Power, Digital-/Analog-Status und Analog-/Digital-Status mit jeweils 16 LEDs zur Signalkontrolle sowie die beiden Bereiche zur Auswahl der Routing-Optionen und des Timings. Griffe erleichtern die Montage in 485-mm-Systemracks und schützen gleichzeitig die sechs Bedientaster vor größten Karambolagen beim Handling des ADI-8 DS Mk III. Stichwort Rack-Montage – die drei D-Sub-Buchsen sind an den Tascam Digitalrecorder-Standard angepasst und ermöglichen so den direkten Anschluss mittels zusätzlicher Kabel aus dem Zubehör. Praktische Geschichte, spart es doch eine Menge Klinkenkabel im Rack.

Bei den Bedienelementen finden wir von links nach rechts als Erstes den A/D Reference-Taster (Analog-

Digital Referenz). Hier wird die korrekte Eingangsempfindlichkeit für die analogen Eingänge vorgewählt, die in den Bereichen +4,2 dBu, +13 dBu, +19 dBu und +24 dBu (bezogen auf jeweils 0 dBFS) eingestellt wird. Die mit A/D State bezeichneten LEDs geben dabei individuell für jeden Kanal Auskunft über den anliegenden Pegel in Form eines digitalen Peak-Wertes an. Hier zeigt „grün“, ob ein Signal vorhanden ist, und „rot“ warnt bereits 2 dBu vor Vollausssteuerung mit halber Helligkeit, bevor 0 dBFS erreicht werden. Die beiden LEDs „A/D Output“ gehören zum „Patch Mode“-Taster, der nachfolgende Routing-Möglichkeiten und Formatierungen erlaubt:

AES-Eingang auf ADAT-Ausgang, AES-Eingang auf AES-Ausgang, ADAT-Eingang auf ADAT-Ausgang und ADAT-Eingang auf AES-Ausgang.

Da das gewandelte Analog-Eingangssignal zeitgleich am AES- und ADAT-Ausgang anliegt, signalisiert die bereits erwähnte LED A/D Output, an welchem der digitalen Ausgänge das digitale Eingangssignal anliegt. Aber auch einfache Möglichkeiten wie direktes Durchschleifen eines AES-Eingangs auf einen AES-Ausgang oder ADAT-Eingangs auf ADAT-Ausgang sind möglich, kurz: Die spezifizierten Formate sind kreuz und quer miteinander kombinierbar.

Ein weiteres wichtiges Utensil ist die Clock-Sektion – das Uhrwerk eines Digital-Analogwandlers. Hier hat RME es nicht versäumt, dementsprechend umfangreiche Optionen vorzusehen. Der Clock-Taster wählt dabei die Quelle für den externen Takt aus. Dieser kann aus einem angeschlossenen ADAT- oder AES-Audiointerface kommen oder auch den RME ADI-8 DS Mk III selber zum Clock-Master machen. Es empfiehlt sich bei Kombination diverser Digitalwandler, nur ein Gerät als Master zu definieren, an dem sich die angeschlossenen Wandler als „Slave“ im Takt synchronisieren. Fehler in der Synchronisierung zeigen sich durch Knackser in der Wiedergabe. Sobald die

Taktrate stabil läuft, signalisiert deshalb die zugehörige LED mittels Dauerleuchten den ordnungsgemäßen Status. Die Sample-Rates (Clock-Takt) sind übrigens mithilfe des weiteren Tasters „State“ zwischen 44,1 und 192 kHz wählbar.

Mit „D/A Input“ lässt sich die digitale Signalquelle auswählen, deren digitaler Signalpegel individuell mit den acht zweistufigen LED-Anzeigen signalisiert wird. Die gelben LEDs wechseln dabei jeweils bei 0 dBFS auf volle Helligkeit. Mit D/A Reference ist die Wahl des maximal möglichen Ausgangspegels gekennzeichnet. So stehen die Pegel +4,2 dBu, +13 dBu und +19 dBu zur Verfügung. Der Bezugspegel auf digitaler Ebene ist dabei natürlich 0 dBFS. Speziell für die zu Tascam Recordern kompatiblen D-Sub-Ausgänge besteht zusätzlich die Möglichkeit, einen Ausgangspegel von +24 dBu zu erlangen, wobei in dieser Einstellung die Klinkenbuchsen nach wie vor maximal +19 dBu bereitstellen.

Praxis

Grundsätzlich ist festzustellen, dass der RME ADI-8 DS Mk III kein direktes Audiointerface darstellt, mit dem beispielsweise Mikrofonsignale über eine Schnittstelle wie USB oder Firewire an einen PC übertragen und mithilfe einer Recording-Software aufgenommen werden können. Dazu eignet sich beispielsweise das RME „Fireface 800“ besser, da es über vier Mikrofoneingänge und acht Klinskeneingänge verfügt. Der ADI-8 DS MK III hingegen widmet sich speziell der Aufgabe, neben acht Line-Signalen auch unterschiedliche Schnittstellen und Formate „in Gleichklang“ zu bringen. Nachdem ich mich mit der Anwahl der verschiedenen Einstellungen vertraut gemacht habe, stellte die Kombination diverser Formate zwischen ADAT- und AES/EBU-Geräten kein Problem dar. Oft benötigte Format-Adaptierungen erledigt der ADI-8 DS Mk III spielend. Bei den Messungen zur Ein- und Ausgangspegelstruktur interessierte mich vornehm-

Fakten

Hersteller: RME

Modell: ADI-8 DS Mk III

Typ: 24-Bit-Wandler mit Sample-Rates einstellbar zwischen 32 und 192 kHz

Analog-Eingänge: 8 x analoge Eingangsstufen mit stufiger Pegelanpassung, AD-Wandler, 8 x 6,3-mm-Stereoklinke und 25-polige D-Sub-Buchse, symmetrisch

Digital-Eingänge: 2 x ADAT optisch TOS Link, AES/EBU, Wordclock

Analog-Ausgänge: DA-Wandler und 8 x analoge Ausgangsstufen mit Pegelanpassung, 8 x 6,3-mm-Stereoklinke und 25-polige D-Sub-Buchse, symmetrisch

Digital-Ausgänge: 2 x ADAT optisch, AES/EBU, Wordclock

Clock Control: Steuerung aller Takte aller Funktionsblöcke, Wordclock I/O

Format-Konverter: digitale Überspielung mit 24 Bit von ADAT optisch TOS Link nach AES/EBU und umgekehrt

Distributor: digitale Verteilung eines Eingangssignals auf alle Ausgänge gleichzeitig

Splitter: Verteilung des analogen Eingangssignals auf alle digitalen Ausgänge gleichzeitig

Ausgangspegel für 0 dBFS: +4,2 dBu / +13 dBu / +19 dBu / +24 dBu

Ausgangsimpedanz Klinke: 75 Ohm

Ausgangsimpedanz D-Sub: 150 Ohm

Eingangspegel für 0 dBFS: +4,2 dBu / +13 dBu / +19 dBu / +24 dBu

Eingangsimpedanz: 10 kOhm

Frequenzgang AD/DA: 5 Hz - 22 kHz (Sample-Rate 48 kHz)

Frequenzgang AD/DA: 5 Hz - 48 kHz (Sample-Rate 96 kHz)

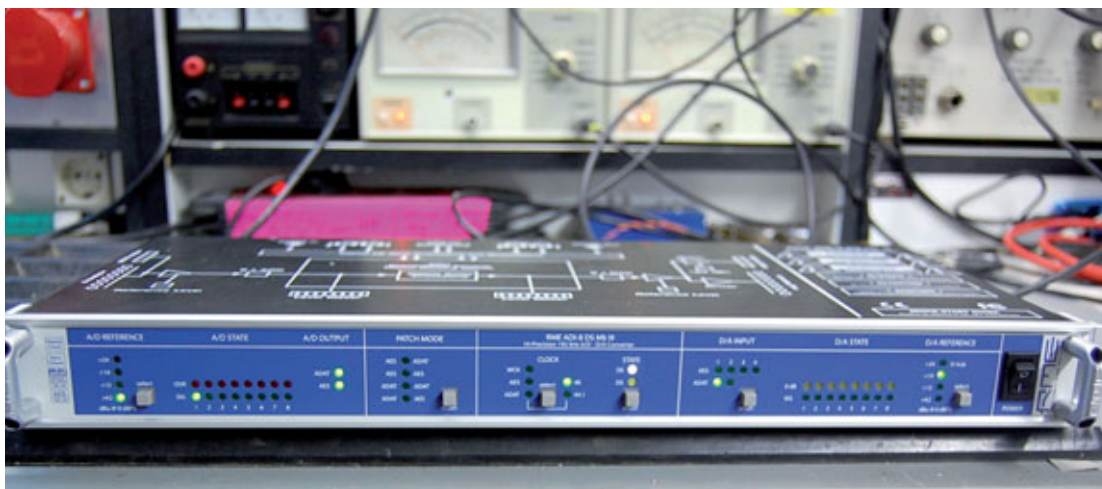
Stromversorgung: internes Schaltnetzteil, 100 V-240 V AC, 12 Watt Verbrauch

Maße (B x H x T): 483 x 44 x 200 mm

Gewicht: 2 kg

Verkaufspreis: 1.500 Euro

www.rme-audio.de
www.musicstore.de



RME ADI-8 DS Mk III im tools-Test



RME ADI-8 DS Mk III Rückseite

Pro & Contra

- + 8 x Analog I/O
- + 4 x AES/EBU I/O D-Sub
- + 2 x ADAT I/O (8 x mit 96 kHz oder 4 x mit 192 kHz)
- + Word Clock I/O
- + Digital-Patch-Modus
- + Clock Control, Sync-Check, Steady-Clock
- + eingebautes Netzteil für 100 V bis 240 V

lich die analoge Eingangsstufe, die mit stoischer Gelassenheit souverän die Pegel-LED jeweils exakt 2 dBu unter den angegebenen Maximalpegeln rot aufleuchten ließ.

Bei den Versuchen, verschiedene Digitalformate zu kombinieren, habe ich den ADI-8 DS Mk III als Wordclock Master verwendet. ADAT und AES/EBU (aber auch S/PDIF) sind selbsttaktende Protokolle, sodass eine zusätzliche und separat verlegte Clock-Leitung eigentlich nicht benötigt würde. Dennoch kommt es in der Praxis zu Problemen, wenn die Taktrate nicht bei allen Geräten exakt synchron läuft. Ein Wordclock-Master sollte demnach mit größtmöglicher Präzision arbeiten, denn der tatsächlich benötigte Takt in einem Digital-/Analogwandler ist weitaus höher als der uns an der BNC-Buchse zur Verfügung stehende Clock-Takt. Es ist ein Leichtes sich vorzustellen, welche Auswirkungen eine Abweichung von wenigen Hertz haben kann. Die Schwankungen werden als „Jitter“ bezeichnet. RME schafft es beim ADI-8 DS Mk III mit seiner „SteadyClock“-Technik, die Digitaltechnik mit analogen Filterschaltungen kombiniert, aus einer externen Wordclock von 44,1 kHz ein stabiles internes 22-MHz-Taktsignal zu gewinnen.

Die rückseitigen 25-poligen AES/EBU-Ein- und Ausgänge sind mit Transformatoren symmetriert und somit galvanisch getrennt. Die Ausgänge der AES/EBU-D-Sub-Buchse geben grundsätzlich das umgewandelte analoge Eingangssignal aus. Im „Patch Mode“-Menü kann zudem ausgewählt werden, ob gegebenenfalls auf die Signaldaten eines anderen Digitaleingangs umgeschaltet werden soll. Bei den ADAT-Buchsen entdeckte ich neben den mit „Main“ bezeichnet Ein- und Ausgangsbuchsen je eine weitere „Aux“-Buchse. Was es damit auf sich hat, erklärt sich aus der maximalen Sample-Frequenz des ADAT-Formats: Bei 44,1 oder 48 kHz Samplerate können insgesamt acht Kanäle über ein ADAT-Kabel übertragen werden. Wird eine höhere Samplerate von 96 kHz (DS = double speed) gewünscht, reduziert sich die Zahl der übertragbaren Kanäle auf lediglich vier. Mithilfe der „Aux“-

Buchse ist es nun möglich, einen weiteren ADAT-Wandler anzuschließen, der abermals bei 96 kHz weitere vier Kanäle übertragen kann. In Summe haben wir somit wieder acht Kanäle bei doppelter Sample-Frequenz und damit einhergehend höherer Aufnahmequalität. Bei Verwendung von 192 kHz (QS = quad speed) reduziert sich die Anzahl der zu übertragenden ADAT-Audiokanäle um weitere zwei Kanäle pro Anschluss, sodass unter Verwendung der „Aux“-Ein- und Ausgänge immer noch vier ADAT-Kanäle bei Verwendung von zwei ADAT-Wandlern verfügbar sind.

Finale

Als universeller Formatwandler mit spitzenmäßigen Audiodaten ist der RME ADI-8 DS Mk III ein empfehlenswertes Werkzeug in professioneller Studioumgebung, wenn es auf die Kombination verschiedener Audioformate ankommt. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, externe Analogsignale zu verwalten und in andere Digitalformate zu wandeln. Mit einem Handelspreis von 1.500 Euro sehe ich den Anschaffungspreis als gerechtfertigt, auch mit Blick auf den möglichen Wiederverkaufswert, der speziell bei RME Geräten erfahrungsgemäß langfristig stabil bleibt. Was besonders gefällt: Der ADI-8 DS Mk III benötigt keinerlei zusätzliche Software und ist nach kurzer Zeit intuitiv bedienbar. ■

NACHGEFRAGT

Kai Reiter, Produktspezialist bei RME:

„Der neue ADI-8 DS Mk III ist der offizielle Nachfolger des erfolgreichen ADI-8 DS. Die komplette Elektronik wurde überarbeitet und die Schnittstellen den aktuellen Bedürfnissen angepasst. Das Ergebnis: Die Geschwindigkeit der Wandler wurde auf 1/3 der bisherigen Zeiten reduziert und mit dem neuen Patch-Mode ein digitales Steckfeld integriert. Damit ist nicht nur die freie Wahl von Quelle und Ziel möglich, sondern auch die gleichzeitige Wandlung zwischen den Formaten. Insgesamt ist der ADI-8 DS Mk III ein sehr vielseitiger AD/DA-Wandler mit Format-Konverter und wird in der Praxis schnell zum Problemlöser.“